

58070 PA. 200

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 MINISTÈRE
 DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE
 SERVICE
 de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

Gr. 12. — Cl. 8.

N° 1.129.144

Classification internationale : H 01 j — H 05 g



Tube radiogène à anode tournante.

Société anonyme : ÉTABLISSEMENTS DUTERTRE & C^{ie} résidant en France (Seine)

Demandé le 16 juillet 1955, à 11^h 1^m, à Paris.

Délivré le 3 septembre 1956. — Publié le 16 janvier 1957.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention, due à M. Emile Mrusek, se rapporte aux tubes radiogènes à anode tournante, du genre utilisé dans les installations de radiologie médicale ou autres. Elle vise plus particulièrement les tubes dits auto-redresseurs qui sont alimentés directement par une haute tension alternative non redressée. Le temps effectif d'émission de ces tubes est limitée à une fraction de l'alternance pendant laquelle la cathode est négative par rapport à l'anode et dépasse un certain seuil ou valeur absolue. Pour bénéficier des deux alternances et doubler ainsi le temps d'utilisation effectif du tube il était nécessaire de redresser la tension en faisant appel à cet effet à un redresseur à quatre soupapes.

La présente invention a pour objet un tube permettant d'obtenir ce résultat sans faire appel à aucun moyen de redressement. Elle propose à cet effet un tube caractérisé en ce qu'il comporte deux cathodes opposées symétriquement de part et d'autre d'une anode tournante laquelle présente, alternant entre eux suivant sa périphérie, au moins une paire de secteurs égaux formant des faces actives biseautées tournées respectivement vers l'une et l'autre desdites cathodes, l'entraînement en rotation de cette anode s'effectuant par un moteur synchrone au nombre de pôles égal à celui desdits secteurs.

On constitue ainsi une tube auto-redresseur utilisant les deux alternances de la tension d'alimentation grâce à ses deux cathodes coopérant avec des surfaces actives distinctes de la même anode tournante.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemple en référence au dessin schématique ci-annexé, dans lequel :

La figure 1 est une représentation schématique d'un tube radiogène suivant l'invention;

Les figures 2 et 3 montrent deux formes de réalisation de l'anode tournante.

Suivant le mode de réalisation choisi et représenté, un tube radiogène enfermé de la manière

normale dans une enveloppe de verre 1 de forme appropriée, comporte deux cathodes incandescentes 2, 3, formées de manière connue par des filaments de tungstène montés dans des pièces de concentration respectives 4, 5. Les deux cathodes ainsi constituées sont montées et réglées en face l'une de l'autre de manière à donner lieu à l'admission de deux faisceaux électroniques 6, 7 exactement opposés. Les deux filaments sont chauffés de la manière usuelle par des transformateurs de chauffage appropriés (non représentés) et raccordés d'autre part aux deux bornes extrêmes 8, 9 de l'enroulement secondaire à prise médiane 10 d'un transformateur primaire à haute tension monopolaire 11 dont l'enroulement primaire 12 est relié aux bornes d'un secteur d'alimentation en courant alternatif à 50 cycles/seconde par exemple. Le point milieu 10 du secondaire est connecté à la masse de l'installation.

Au milieu du tube 1 est montée l'anode tournante 13 sur l'arbre commun de deux petits moteurs synchrones bipolaires 14, 15 incorporés dans le tube symétriquement par rapport au plan médian de celui-ci. Un moteur unique serait bien entendu suffisant en principe, l'emploi de deux moteurs ou d'un moteur double étant cependant préférable pour assurer la symétrie mécanique de l'ensemble, et facilitant également le calage en phase de l'anode tournante. Les deux moteurs sont connectés à la même source de courant alternatif que le primaire du transformateur 11. L'anode tournante 13 dont la figure 2 donne une vue de face, est usinée de manière à présenter sur des secteurs s'étendant sur les deux moitiés de sa périphérie respectivement une face active 16 en biseau tournée vers la cathode de gauche 2 et une face active biseautée 17 tournée vers la cathode de droite 3. Ces deux faces sont usinées et le moulage de l'anode est effectué de sorte que les deux faces se présentent d'une manière symétrique par rapport au plan de symétrie X-X des deux cathodes.

L'anode tournante peut être constituée par un

Prix du fascicule : 100 francs.

2
RL

[1.120.144]

— 2 —

disque massif en tungstène ou encore par un disque en cuivre comportant dans ses faces actives des garnitures appropriées en tungstène.

Les rotors des deux moteurs synchrones sont calés de telle manière que le passage des points de transition 18, 19 des deux secteurs 16, 17 de l'anode tournante en regard des cathodes coïncide sensiblement avec le passage par zéro de la haute tension appliquée aux cathodes par le transformateur 11. Dans ces conditions, pendant une demi-période la face active 16 passera en regard de la cathode 2 et pendant l'autre demi-période la face active 17 se présentera en regard de la cathode 3; il suffira de choisir convenablement le sens des branchements 3, 9 pour que l'alternance négative soit toujours appliquée parmi les deux cathodes, sur celle en regard de laquelle se présente la face active correspondante de l'anode.

L'anode ainsi constituée joue en quelque sorte le rôle d'un commutateur redresseur synchrone captant alternativement le courant d'émission de l'une et de l'autre des deux cathodes. On peut également considérer le tube comme fonctionnant en un régime « push-pull », avec cette particularité importante que le foyer radiogène conserve une position fixe dans l'espace, ce foyer étant constitué par la projection de la surface d'impact des électrons sur un plan perpendiculaire au faisceau X indiqué en 20, lequel reste ainsi immobile lui-même, comme dans un tube normal.

On arrive ainsi à doubler la durée effective de l'émission par rapport à celle d'un tube alimenté en alternatif brut et obtenir un rendement égal à celui d'une installation à quatre soupapes, tout en faisant l'économie de ces dernières.

La figure 3 montre une anode tournante comportant quatre secteurs s'étendant chacun sur un quart de sa circonférence : le fonctionnement est évidemment équivalent à celui décrit précédemment en référence aux figures 1 et 2, à la simple condition que les moteurs 14, 15 comportent deux paires de pôles au lieu d'une seule, et qu'ils tournent par conséquent à une vitesse angulaire égale à la moitié de la pulsation de la tension d'alimentation. Le dispositif décrit se généralise naturellement à une anode tournante comportant $2n$ secteurs actifs alternativement inclinés vers l'une et l'autre des deux cathodes et étant entraînée par un moteur synchrone à n paires de pôles.

RÉSUMÉ

1° Tube radiogène à anode tournante caractérisé en ce qu'il comporte deux cathodes opposées symétriquement de part et d'autre d'une anode tournante laquelle présente, alternant entre eux suivant sa périphérie, au moins une paire de secteurs égaux formant des faces actives biseautées tournées respectivement vers l'une et l'autre desdites cathodes, l'anode tournante ainsi constituée étant entraînée par un moteur synchrone dont le nombre de pôles est égal à celui du nombre de secteurs;

2° Installation radiologique équipée d'un tel tube, les deux cathodes de celui-ci étant branchées directement aux bornes extrêmes de l'enroulement secondaire d'un transformateur de haute tension.

Société anonyme : ÉTABLISSEMENTS DUTERTRE & C^o.

Par procuration :

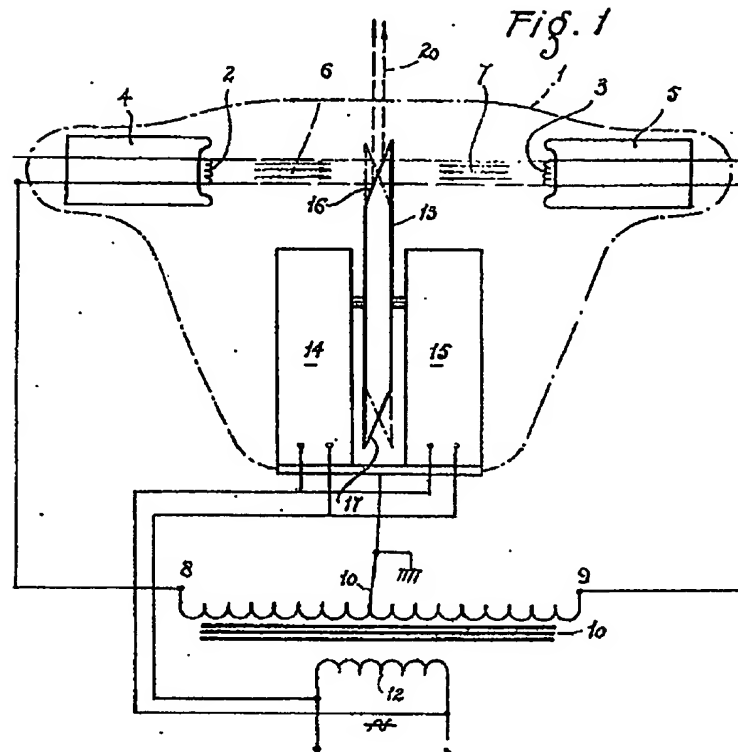
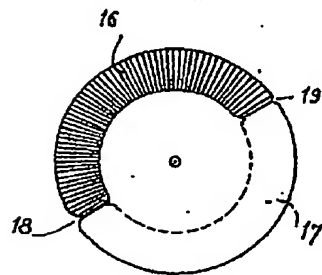
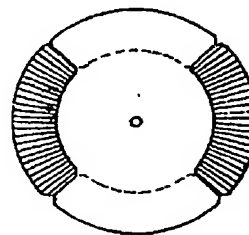
Cabinet J. BONNET-TIMMON.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15^e).

N° 1.129.144

Société Anonyme :
Établissements Dutestre & C^e

Pl. unique

*Fig. 2**Fig. 3*

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY